

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.196.692

21) N° d'enregistrement national :

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.30229

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

22) Date de dépôt 14 août 1973, à 11 h 50 mn.

Date de la décision de délivrance..... 4 mars 1974.

47) Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 15-3-1974.

51) Classification internationale (Int. Cl.) F 16 d 23/14.

71) Déposant : Société dite : FICHTEL & SACHS AG., résidant en République Fédérale
d'Allemagne.

73) Titulaire : *Idem* 71)

74) Mandataire : Germain et Maureau, Ingénieurs-Conseils.

54) Palier de débrayage pour dispositifs d'embrayage à friction.

72) Invention de :

33) 32) 31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale
d'Allemagne le 17 août 1972, n. P 22 40 383.4 au nom de la demanderesse.*

2196692

La présente invention concerne un mécanisme de débrayage à palier à roulement pour des dispositifs d'embrayage, en particulier de véhicules à moteur, mécanisme constitué par une bague de palier immobilisée en rotation, guidée sur un tube de centra-
5 ge, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une douille coulissante, ainsi que par une bague d'appui déplaçable dans le sens radial, tournant avec les éléments de débrayage au moins pendant le débrayage.

Le modèle d'utilité allemand 1 965 503 décrit un palier de
10 débrayage à roulement, qui est conformé en palier de butée et présente, entre les deux parties du palier entre lesquelles se produit un mouvement de rotation relatif, une couronne d'aiguilles ou de rouleaux disposés radialement. La bague de roulement, tournée vers l'embrayage, qui prend appui contre la rondelle
15 élastique tronconique, est déplaçable radialement dans des limites déterminées pour compenser les défauts d'alignement entre la partie du palier immobilisée en rotation et la rondelle élastique. Il est prévu un élément de tôle spécial pour immobiliser dans le sens axial les deux parties du palier entre lesquelles
20 se produit le mouvement rotatif relatif.

La présente invention a pour objet, dans des paliers de débrayage à roulement, de réaliser un système de compensation des défauts d'alignement axial qui soit à la fois simple et sûr et permette d'éviter des répercussions nuisibles sur le palier,
25 ainsi que l'usure et les bruits anormaux de fonctionnement.

A cet effet, le palier de débrayage selon l'invention est conformé, de façon connue, en roulement à billes dont la bague, animée d'un mouvement de rotation, présente une face orientée perpendiculairement au sens de déplacement axial, contre laquelle vient s'appuyer la bague d'appui qui est légèrement déplaçable dans le sens radial relativement à elle, la dite bague présentant sur son pourtour extérieur un rebord cylindrique qui entoure la bague de palier animée d'un mouvement de rotation et forme une butée limitant le déplacement de celle-ci dans le sens
30 radial. Grâce à la disposition d'une bague d'appui contre une face de la bague de roulement perpendiculaire au sens de déplacement axial, il est possible d'éviter les répercussions négatives d'un défaut d'alignement axial, inévitable dans la pratique, entre la douille et les parties de l'embrayage animées d'un
40 mouvement de rotation. On peut donc éviter ainsi une usure exces-

sive entre les éléments de débrayage et la bague tournante du palier, les bruits liés à ce phénomène et les répercussions de celui-ci sur la longévité du palier de débrayage. La présence du rebord cylindrique autour de la bague tournante pour limiter les déplacements radiaux de celle-ci est particulièrement avantageuse dans les paliers de débrayage qui, à l'état embrayé du dispositif d'embrayage, sont séparés par une certaine distance des éléments de débrayage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, il est avantageux d'appliquer sur une des faces de contact entre la bague de roulement et la bague d'appui une couche faite d'une matière favorisant le glissement, par exemple, une couche de polytétrafluoréthylène connu sous l'appellation commerciale de "Teflon". En diminuant le coefficient de frottement entre la bague tournante du roulement et la bague d'appui, par exemple en interposant une couche de lubrifiant ou une couche de polytétrafluoréthylène, on est assuré à peu de frais du centrage de la bague d'appui relativement aux éléments de débrayage et, de ce fait, de la suppression d'un mouvement relatif entre la dite bague et les éléments, tandis que cette même couche glissante élimine l'usure, les bruits et les répercussions sur le palier à roulement.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, il est avantageux en outre de monter sur le rebord cylindrique de la bague d'appui, un élément d'arrêt orienté radialement et parallèlement à la face d'appui, élément qui vient se placer derrière une bride annulaire de la bague de roulement tournante et sert à immobiliser axialement la bague d'appui. De ce fait, cette dernière est assemblée de manière imperdable avec la bague tournante, ce qui facilite considérablement le montage et la tenue des stocks.

Lorsque l'élément d'arrêt est constitué par une rondelle de tôle dont le bord périphérique extérieur est replié axialement et présente une nervure qui s'engage dans une gorge correspondante formée sur la face cylindrique externe du rebord de la bague d'appui, on obtient ainsi de façon extrêmement simple une liaison susceptible d'être défaite entre la bague d'appui et la bague tournante du roulement.

Il est avantageux, en outre, que la bague tournante soit la bague intérieure du palier à roulement et que sa bride annulaire

s'étende radialement vers l'extérieur. Il en résulte une construction très compacte dans le sens radial de l'ensemble du mécanisme de débrayage.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce palier de débrayage.

L'unique figure est une vue, partiellement en coupe axiale d'un palier de débrayage selon l'invention.

10 Ce palier, désigné par la référence générale 1 est constitué par une bague extérieure 2, immobilisée en rotation, par une bague intérieure 4 apte à être animée d'un mouvement de rotation et par des corps de roulement 3 en forme de billes ; la bague extérieure 2 est calée sur la face cylindrique externe d'une
15 douille coulissante 10. Le tube de centrage nécessaire au guidage de la douille coulissante 10 n'est pas représenté. La bague intérieure du palier 1 présente une bride annulaire 9 qui, sur son côté tourné vers l'opposé de la bague extérieure 2, présente une face d'appui 6 perpendiculaire à l'axe longitudinal
20 du mécanisme de débrayage. Immédiatement à la suite de cette face d'appui 6, en direction du dispositif d'embrayage non représenté, se trouve une bague d'appui 5 dont une face correspond à la bride annulaire 9 de la bague intérieure 4 et est tournée vers la face d'appui 6. La bague 5 présente en outre sur son
25 pourtour extérieur un rebord cylindrique 7 qui s'étend parallèlement à l'axe du palier, en direction de la bague extérieure 2, et entoure la bride 9 de la bague intérieure 4. Sur son côté tourné vers la bague extérieure, le rebord 7 est muni d'un élément d'arrêt 8. Cet élément 8 est fait d'une rondelle de tôle
30 qui présente sur son pourtour extérieur un rebord cylindrique parallèle à l'axe du mécanisme de débrayage, orienté en direction de la bague d'appui et muni sur sa face interne d'une nervure 11 qui vient se loger, avec une certaine tension radiale, dans une rainure correspondante, ménagée sur la face cylindrique externe du rebord 7 de la bague d'appui. Une couche^{de} poly-
35 tétrafluoréthylène est interposée entre la face d'appui 6 de la bague tournante 4 et la face correspondante de la bague d'appui 5. Cette couche peut être appliquée soit sur la bague intérieure tournante, soit sur la bague d'appui.

40 Le palier de débrayage à roulement selon l'invention fonc-

tionne de la manière suivante :

Ce palier sert à actionner le dispositif d'embrayage pour l'amener en position débrayée. Le dispositif d'embrayage proprement dit et le tube de centrage de la douille coulissante 10 ne sont pas représentés dans la figure. Etant donné que dans la pratique on ne peut, sans recourir à des moyens excessivement coûteux, obtenir un alignement parfait de l'axe de la douille coulissante 10 sur celui des éléments animés d'un mouvement de rotation du dispositif d'embrayage, il est opportun de placer entre la douille et les dits éléments, d'autres éléments qui suppriment les répercussions nuisibles de ce défaut d'alignement sur le palier de débrayage et sur le dispositif d'embrayage. Lorsque le palier 1 est déplacé vers la gauche de la figure, en direction des organes de débrayage rotatifs non représentés du dispositif d'embrayage, pour amener ce dernier en position débrayée, la bague 5 vient s'appuyer sur les éléments de débrayage. L'effort de débrayage est transmis par la fourchette de débrayage non représentée à la bague extérieure 2 immobile en rotation, aux billes 3, à la bague de roulement intérieure 4, à la face d'appui 6 et à la bague d'appui 5. Par suite du guidage du palier 1 par l'intermédiaire de la douille coulissante 10, sur un tube de centrage fixe, le palier de débrayage a uniquement la possibilité de permettre la rotation du dispositif d'embrayage grâce à la présence de la bague intérieure 4. Les déplacements radiaux qui peuvent alors se produire par suite du défaut d'alignement axial entre la douille coulissante 10 et les parties rotatives du dispositif d'embrayage sont compensés par la bague d'appui 5, laquelle a la possibilité d'exécuter des déplacements radiaux relativement à la bride annulaire 2 de la bague intérieure 4. En lubrifiant la face d'appui 6 de la bague intérieure 4, ainsi que la face correspondante de la bague d'appui 5, ou en interposant une couche de polytétrafluoréthylène entre ces deux surfaces, on peut ramener le coefficient de frottement dans cette zone à une valeur très faible, de sorte qu'il ne peut se produire là ni usure, ni bruits, ni transmission de forces radiales. Par contre, la bague d'appui 5 peut se centrer relativement aux éléments de débrayage du dispositif d'embrayage et prendre relativement à eux une position fixe, de sorte que, dans cette zone non plus, il ne se produit aucune usure. Pour limiter la possibilité de déplacement radial de la bague d'appui 5 à l'état embrayé du

- dispositif d'embrayage, cette dernière présente un rebord cylindrique 7 qui s'étend parallèlement à l'axe du palier, dans la direction de la bague extérieure 2 et entoure à une distance prédéterminée la bride annulaire 9 de la bague intérieure tournante
- 5 4. En vue principalement de simplifier le montage, la bague d'appui 5 présente à l'extrémité libre de son rebord 7 un élément de retenue 8 qui immobilise axialement la bague d'appui 5 relativement à la bague de roulement intérieure 4. Cet élément a la forme d'une rondelle munie sur son pourtour extérieur d'un rebord cylindrique qui s'étend parallèlement à l'axe du palier,
- 10 en direction de la bague d'appui, et présente sur sa face interne une nervure 11 qui vient se loger, avec une certaine tension initiale, dans une rainure correspondante formée dans le rebord 7. Cet élément empêche une séparation involontaire entre la bague
- 15 d'appui 5 et la bague tournante 4 du palier. L'élément de retenue 8 est monté sans tension initiale axiale par rapport à la bride 9 de la bague 4. Il ne gêne donc en rien les mouvements relatifs entre les deux bagues du palier.

- REVENDEICATIONS -

1. - Palier de débrayage pour dispositifs d'embrayage, en particulier de véhicules à moteur, constitué par une bague de roulement immobilisée en rotation, guidée sur un tube de centrage, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une douille coulissante, ainsi que par une bague d'appui déplaçable dans le sens radial, tournant avec les éléments de débrayage proprement dits, au moins au cours du débrayage, caractérisé en ce qu'il est conformé, de façon connue, en roulement à billes dont la bague, animée d'un mouvement de rotation, présente une face orientée perpendiculairement au sens de déplacement axial, contre laquelle vient s'appuyer la bague d'appui qui est légèrement déplaçable relativement à elle dans le sens radial, la dite bague présentant, sur son pourtour extérieur, un rebord cylindrique, qui s'étend parallèlement à l'axe du palier et entoure la bague de roulement qui est animée d'un mouvement de rotation, formant ainsi une butée qui limite le déplacement de cette dernière dans le sens radial.

2. - Palier de débrayage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une couche faite d'une matière favorisant le glissement, par exemple une couche de polytétrafluoréthylène, est appliquée sur une des faces de contact entre la bague de roulement tournante et la bague d'appui.

3. - Palier de débrayage selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que sur le rebord cylindrique de la bague d'appui est monté un élément d'arrêt orienté radialement et parallèlement à la face d'appui, qui vient se placer derrière une bride annulaire de la bague de roulement tournante et sert à immobiliser axialement la bague d'appui.

4. - Palier de débrayage selon l'ensemble des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément d'arrêt est constitué par une rondelle de tôle munie sur son pourtour extérieur d'un rebord cylindrique, qui s'étend parallèlement à l'axe du palier et dont la face interne présente une nervure qui vient se loger, avec une certaine tension initiale, dans une gorge correspondante formée sur la face externe du rebord de la bague d'appui.

5. - Palier de débrayage selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bague de roulement tournante est la bague intérieure et en ce que la bride annulaire de cette bague s'étend radialement vers l'extérieur.

2196692

